UOT 664.4

BALQABAQ, İTBURNU VƏ XURMADAN KUPAJ ÜSULU ILƏ HAZIRLANMIŞ ŞIRƏNIN TƏDQIQI

İ.Ə. KAZIMOVA, Ə.Ə.NƏBİYEV
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Hal-hazırda əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz qida məhsulları ilə, həmçinin meyvə şirələri ilə təmin edilməsi dövrün aktual problemlərindəndir. Uzun müddət ekoloji cəhətdən qeyri-təmiz qida məhsulları ilə qidalanmaq insanların sağlamlığına pis təsir göstərir. Bu məqsədlə biz əkilib becərilməsində heç bir dərman preparatından istifadə olunmayan balqabaq, itburnu və xurma meyvəsindən kupaj üsulu ilə şirə hazırlamışıq. Balqabaq şirəsi A vitaminin əvəzedicisi olan β-karotinlə zəngindir, ancaq bu meyvənin tərkibində C vitamini, fenol birləşmələri, sadə şəkərlər azlıq təşkil edir. Şirəni C vitamini, sadə şəkərlər, üzvi turşular, mineral maddələr və fenol birləşmələri ilə zənginləşdirmək üçün itburnu və xurma meyvəsindən istifadə edilmişdir. Aparılmış dequstasiya nəticəsindən məlum olmuşdur ki, digər şirələrlə müqayisədə qida komponentləri ilə daha zəngin olan kupaj üsulu ilə hazırlanmış şirə 9,6 balla qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: *balqabaq sortu Palov Kodu 268, itburnu, xurma, kimyəvi göstəricilər, kupaj üsulu*

İnsanların saglamlığı baxımından onların gündəlik qida rasionunda ekoloji cəhətdən təmiz təbii şirələrin olması olduqca vacibdir. Meyvə şirəsi insan orqanizmi tərəfindən tez mənimsənilən qida məhsuludur (Fətəliyev H.K., 2015). Onun tərkibi insan orqanizmi üçün faydalı olan sadə şəkərlərlə, vitaminlərlə, mineral maddələrlə və digər üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə zəngindir. Azərbaycan respublikası meyvə və tərəvəzlərin əkilib becərilməsi üçün çox əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə malikdir.

Əhalinin xüsusi təsərrüfatlarında, həmçinin həyatyanı sahələrində balqabaq və xurma geniş yayılmışdır, itburnu meyvəsinin isə çay sahillərində, dağətəyi və dağlıq zonalarında bol ehtiyatı vardır (Əhmədov Ə.İ., 2014). Bu məhsullar ekoloji cəhətdən təmizdir, belə ki, onların əkilib becərilməsində heç bir dərman preparatından istifadə olunmur. Ancaq onlardan sənaye üsulu ilə, demək olar ki, müxtəlif qida məhsulları, həmçinin, şirə az istehsal olunur. Ədəbiyyat materiallarının araşdırılmasından və apardığımız tədqiqat işinin təhlilindən məlum olmuşdur ki, keyfiyyətli meyvə şirələri sadə şəkərlərlə, üzvi turşularla, vitaminlərlə, mineral maddələrlə zəngin olmalıdır (Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzade E.Ə., 2008). Bu baxımdan tədqiqat işimizin əsas məqsədi – balqabaq, itburnu və xurmadan istifadə etməklə müxtəlif çeşiddə kupaj üsulu ilə keyfiyyətli şirə istehsal etməkdən ibarıətdir.

Tədqiqatın obyekti və metodikası. Tədqiqat obyekti kimi lətli şirə istehsalı üçün balqabaq bostan tərəvəzinin nümayəndəsi olan Palov-kodu 268 sortundan, itburnu və Xiakume xurma sortundan istifadə edilmişdir. Emal prosesində 50% balqabaq lətli şirəsindən, 30% təbii itburnu və 20% təbii xurma şirələrindən istifadə etməklə, kupaj üsulu ilə şirə hazırlanmışdır. Hazırlanmış şirələrin tərkibində β-karotinin, C vitaminin, ümumi şəkərin, həmçinin qlükoza və fruktozanın, nişastanın, pektin maddələrinin, sellülozanın miqdarca dəyişməsi öyrənilmişdir (Nəbiyev Ə.Ə. və b., 2008, Gerjikova V.Q. 2009). Bundan başqa şirələrdə fenol birləşmələrinin, üzvi turşuların və mineral maddərin miqdarca dəyişməsi xromato-mass-spektrometriya üsulunun köməyi ilə atom adsorbsiyalı AAnalyst 400 (Perkin Elmer, USA) təyin edilmişdir (Flamini R., 2010). Şirələr 10 ballıq sistem üzrə dequstasiya olunaraq qiymətləndirilmişdir (Mikayılov V.Ş., 2012).

Tədqiqatın aparılması və müzakirəsi. Emal prosesində balqabaq sortunun, həmçinin itburnu və xurmanın tam yetişmiş meyvələrindən istifadə edilmişdir. Balqabaqdan lətli şirə istehsalı texnologiyasının işlənməsi aşağıdakı kimi aparılmışdır. İlk əvvəl balqabaq, itburnu və xurma meyvələri kənar qarışıqlardan təmizlənir, çeşidlənir və təmiz içməli su ilə yuyulur. Yuyulmuş balqabaq kəsilərək doğranır, saplaqlardan ayrılır. Sonra doğranmış balqabaq hissələri pörtləmə əməliyyatına verilir. Burada xırdalanmış balqabaq hissələri 85-95^{0}C temperatura qədər pörtlədilir. Pörtmə zamanı əlavə olaraq kütlənin həcminin 5-10%-i qədər təmiz su əlavə olunur. Pörtləmə əməliyyatı 10-15 dəqiqə aparılır. Sonra isə sürtgəcləmə qurğusuna ötürülür. Pörtlədilmiş kütlə ələk deşiklərinin diametri 0,5-0,7 mm olan ikili sürtgəc maşınlarından keçirilir. Sonra sürtgəcdən keçirilmiş lətli şirə yaxşı qarışdırılır, homogenləşdirilir və qızdırılaraq xüsusi tutumlara yerləşdirilərək sterilizasiya olunur. İtburnu və xurma meyvələri ayrı-ayrılıqda təmizləndikdən sonra isti üsulla emal olunur. Bu zaman əzintiyə 5-10% təmiz su əlavə edilir. Əzinti tez-tez yaxşı qarışdırılır. Əzinti isti halda sıxılaraq şirədən ayrılır. Sonra şirə 0^{0}C temperatura qədər soyudulur. Qeyri-şəffaf şirə

dincə qoyulur və maya çöküntüsündən ayrılır, 1-2%-li yapışqan maddəsi olan bentonitlə şəffalaşdırılır. Şəffalaşdırılmış itburnu və xurma şirələri süzgəcdən keçirilir və 0-1^0C temperturda saxlanılaraq hissə-hissə sterilizə olunur. Hazırlanmış balqabaq lətli şirəsi, itburnu və xurma meyvə şirələri 50:30:20 nisbətində kupaj olunur, homogenizasiya olunaraq sterilizə edilir. Hazır məhsul qablaşdırılır və satışa qədər anbarlarda saxlanılır.

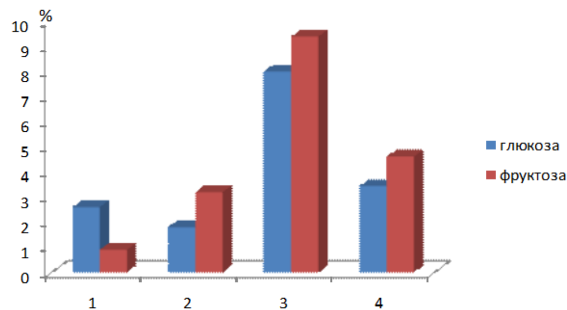
Kupaj üsulu ilə hazırlanmış lətli şirənin əsas keyfiyyət göstəriciləri cədvəl 1, 2 və 3-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Balqabaq, itburnu və xurma meyvələrindən hazırlanmış şirənin bəzi kimyəvi göstəriciləri

№	Göstəricilər	Palov Kodu 268 balqabaq sortu	Itburnu	Xurma	Kupaj edilmiş şirə
1.	β -karotin , mq/100sm³	2,0	2,7	1,6	2,13
2.	C vitamini, mq/100sm³	8,0	620	9,4	191,88
3.	Ümumi şəkər, q/100sm³	4,8	6,2	20,5	8,36
	Monosaxaridlər, q/100sm³				
4.	Qlükoza	2,4	1,8	8,0	3,34
5.	Fruktoza	1,1	3,1	9,4	3,36
	Disaxarid, q/100sm³				
6.	Saxaroza	0,7	0,3	0,2	0,48
	Polisaxaridlər, q/100sm³				
7.	Nişasta	0,2	-	-	0,1
8.	Pektin maddələri	0,3	0,35	0,32	0,32
9.	Sellüloza	1,6	0,25	0,28	0,93
10.	Fenol birləşmələri, q/100sm³	0,18	0,78	0,86	0,50
11.	Dequstasiya qiyməti, balla	7,8	8,2	8,0	9,6

Cədvəl 1-in rəqəmlərindən aydın olur ki, balqabaq şirəsi β-karotinlə daha zəngindir. Məlumdur ki, β-karotin A vitaminin əvəzedicisidir. İnsan orqanizmində bu vitamin çatışmadıqda gözün görmə qabiliyyəti pisləşir, tez yorulma halları və s. fəsadlar yaranır (Jerebtsov N.A.və b., 2002). Cədvəlin rəqəmlərindən aydın olur ki, balqabaq lətli şirəsi β-karotinlə zəngin olmasına baxmayaraq, onun tərkibində ümumi şəkər, o cümlədən qlükoza və fruktoza, C vitamini, fenol birləşmələri azlıq təşkil edir. İtburnu şirəsi isə balqabaq şirəsindən fərqli olaraq C vitamini, xurma meyvəsi isə ən çox sadə şəkərlərlə, həmçinin fenol birləşmələri ilə daha zəngindir. Fenol birləşmələri insan orqanizminin normal fəaliyyəti üçün olduqca vacibdir. Belə ki, hazırlanmış şirələrin fenol birləşmələri ilə zəngin olması onların uzun müddət keyfiyyətli saxlanmasına müsbət təsir göstərir, bu əsas onunla əlaqədardır ki, fenol birləşmələri antioksidant, antimikrob, hətta antimutagen xassəyə malikdirlər (Babayeva U.Ə. və b., 2015, Asthir V. və b., 2010). Onlar qan təzyiqinin tənzimlənməsində, müxtəlif baş ağrılarının aradan qaldırılmasında, ümumiyyətcə iş qabiliyyətinin daha səmərəli fəaliyyət göstərməsində müsbət təsir göstərirlər (Jafarov E.S, 2016, Zaprometov M.İ., 1977). Hətta fenol birləşmələrinin ayr-ayrı nümayəndələri radiasiyanın insan bədənindən xaric olunmasına, bəd və xoşxassəli şişlərin əmələ gəlmə riskinin xeyli azalmasına təsir göstərir (Dani C. və b., 2009). C vitamini hal-hazırkı dövrdə insanların həyat fəaliyyəti üçün çox vacibdir. Bu vitaminin insan orqanizmində az olması tez-tez soyuqdəymə hallarını, yoluxucu xəstəliklərə tutulma riskini artırır (Severin E.S., 1983). Ona görə də insanların gündəlik qida rasionunda C vitamini ilə zəndin olan qida məhsullarının olması çox önəmlidir. İnsan orqanizminin normal fəaliyyəti üçün şəkərlərin, əsasən də monosaxaridlərin mühüm əhəmiyyəti vardır. Onlar insanlarda əhvalın yaxşılaşmasına müsbət təsir göstərirlər, təbii şirələrin tərkibində sərbəst sadə şəkərlərin olması insan orqanizmi üçün daha faydalıdır. Sadə şəkərlər,əsasən də qlükoza və fruktoza fermentativ hidrolizə məruz qalmır. Onlar birbaşa hüceyrə orqanlarına keçərək orqanizmin enerji tələbatının ödənilməsinə sərf olunurlar (Jerebtsov N.A.və b., 2002).



Şəkil . Şirələrin tərkibindəki qlükoza və fruktozanın miqdarca dəyişməsi, q/100sm³

1- Balqabaqdan hazırlanmış şirə, 2- itburnudan hazırlanmış şirə, 3 – xurmadan hazırlanmış şirə, 4- kupaj edilmiş şirə

Cədvəl 2

Balqabaq, itburnu və xurma meyvələrindən hazırlanmış şirənin üzvi turşuları, q/100 sm³

№	Göstəricilər	Palov Kodu 268 balqabaq sortu	Itburnu	Xurma	Kupaj edilmiş şirə
1.	L- alma	0,06	0,05	0,07	0,06
2.	D- alma	0,01	0,11	0,01	0,04
3.	Quzuqulağı	izi	1,2	izi	0,36
4.	Şərab	-	-	-	-
5.	Limon	izi	1,8	0,01	0,54
6.	Süd	-	0,06	-	0,02
7.	Ümumi turşuluq	0,07	3,22	0,09	1,02

Cədvəl 2-nin rəqəmlərindən məlum olur ki, itburnu şirəsi balqabaq və xurma şirələri ilə müqayisədə üzvi turşularla daha zəngindir. Əgər itburnu meyvəsinin tərkibində limon və quzuqulağı turşuları 1,2...1,8 q/100 sm³ vardırsa, balqabaq şirəsində bu göstərici olmamış, xurma şirəsində isə

yalnız limon turşusu 0,01 q/100 sm^3 olmuşdur. Cədvəldən göründüyü kimi itburnu və xurma şirələrini balqabaq şirəsi ilə qarışdırdıqda birgə hazırlanmş şirə üzvi turşularla da zənginləşir.

Cədvəl 3
Balqabaq, itburnu və xurma meyvələrindən hazırlanmış şirənin mineral maddələri, mq/100 $см^3$

№	Göstəricilər	Palov Kodu 268 balqabaq sortu	Itburnu	Xurma	Kupaj edilmiş şirə
1.	Kalium	408,5	528,4	536,4	470,05
2.	Natrium	16,8	12,5	18,6	15,87
3.	Maqnium	421,1	420,3	450,4	426,72
4.	Dəmir	13,2	9,8	11,8	11,9
5.	Mis	3,5	3,4	3,4	3,95
6.	Sink	6,4	7,6	1,5	5,78
7.	Yod	-	-	2,4	0,48

Qeyd: yodun miqdarı mkq/100 sm^3

Meyvə və giləmeyvələrdən hazırlanmış şirələrin tərkibinin təbii alifatik və aromatik üzvi turşularla zəngin olması onların keyfiyyətinə yaxşı təsir göstərir. Üzvi turşular, əsasən də limon, quzuqulağı, kəhrəba və s. insan orqanizminə müsbət təsir göstərməklə, qanın şəffaflaşmasına, xolesterolun normada saxlanmasına, maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsinə yaxşı təsir göstərirlər (Metlitskiy L.V., 1976).

3-cu cədvəldən görünür ki, hazırlanmış şirələr mineral maddələrlə zəngindir. Ancaq xurma şirəsi ilə müqayisədə balqabaq və itburnu şirəsində yod aşkar olunmamışdır. Kupaj olunmuş şirənin tərkibində isə digər mineral maddələrlə yanaşı, 0,48 mq/100 sm^3 yodun olduğuaşkar eidlmişdir. İnsan orqanizmi üçün mineral maddələrin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Mineral maddələr insan orqanizmində zülalların, fermentlərin,horminların və qeyrilərinin sintezində iştirak edirlər (Aleksaşina S.A., və b. 2016). Ona görə də insanların saglamlığı xeyli dərəcədə mineral maddələrdən də asılıdır.

Beləliklə, apardığımız tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, baqlqabaq, itburnui və xurma meyvələrindən istifadə etməklə kupaj üsulu ilə hazırlanmış şirə qidalılıq dəyərinə görə digər şirələrdən fərqlənir. Eləona görə də dequstasiya zamanı balqabaq şirəsi 7,8, itburnu 8,2, xurma 8,0, kupaj edilmişşirə isə 9,6 balla qiymətləndirilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədov Ə.İ. Yeyilən bitkilərin müalicəvi xassələri.Monoqrafiya. Bakı, 2014, 468 s. 2.Fətəliyev H.K. İçkilərin ekspertizası. Bakı, Elm, 2015, 444 s. 3.Mikayılov V.Ş. Qida məhsullarının dequstasiyası. Bakı, Kooperasiya, 2012, 348 s. 4.Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadeh E.Ə. Qida məhsullarının biokimyası. Bakı, Elm, 2008, 444 s. 5.Nəbiyev Ə.Ə.,Həsənova N.R., Tağıyev M.M. və b. Qida məhsullarının texnologiyasının nəzəri əsasları/ Bakı, Elm, 2008- 248 səh. 6.Алексашина С.А., Макарова Н.В.Исследование химического состава и антиоксидантной активности моркови, свеклы и тыквы //Хранение и переработка сельхозсырья , Москва ,2016, № 6, стр. 29-32. 7.Бабаева У.А., Касумова А.А., Набиев А.А. Исследование качественных показателей соков, полученных их плодов хурмы восточной (Diospyros kaki L.)/ Slovak University of Agriculture in Nitra Research Center AgroBioTech, Agribiodiversity for improving nutrition, health and life quality, Part I, Nitra, 2015, стр. 33-36. 8.Asthir B., Koundal A., Bains N., Mann S. Stimulation of antioxidativ enzymes and polyamines dwring stripe rust diseasea of wheat // Biologia Plantarum 54(2), 2010 p. 329-333. 9. Dani C., Oliboni L.S., Vanderlinde R., Pra D., Dias J.F., Yoneama M.L., Bonatto D., Salvador M., Henriques J.A.P. Antioxidant activity and phenolic and mineral content of rose grape juice // J. Med. Food.,2009, v.12, p.188–192

Исследование купажированного сока из тыквы, шиповника и хурмы

И.А.Кязимова, А.А.Набиев

В настоящее время обеспечение населения экологически чистой продукцией, в том числе плодовыми соками является актуальной проблемой. Длительное время потребление генномодифицированных продуктов питания отрицательно влияет на здоровье человека. С этой целью был приготовлен сок методом купажирования из тыквы, шиповника и хурмы. Тыква богата β-каротином провитамином витамина А, но в этой овощи в очень малых количествах содержится витамина С, фенольных соединений, простых сахаров. Для обогащения сока виатмином С, простыми сахарами, органическими кислотами, минеральными веществами и фенольными соединенями были использованы плоды хурмы и шиповника. По сравнению с другими соками, купажированный и обогащенный пищевыми компонентами сок был оценен 9,6 баллами.

***Ключевые слова**: сорт тыквы Палов Коду 268, шиповник, хурма, химический показатели, купажирование*

The study of juice produced from pumpkin, dog-rose and persimmon using the coupagemethod

I.A.Kazimova, A.A.Nabiyev

One of the most important current problems is providing population with ecologically pure, high quality fruit juices. Fruit juices are rich in simple sugars, vitamins, phenolic compounds, organic acids, mineral substances and other components, which are useful for human organism. Nutritional composition of fruit juices is very important in the regulation of metabolism. Therefore, the aim of our work was producing juices using the coupage method from pumpkin, dog-rose and persimmon fruits cultivated without medical preparations. Pumpkin juice was found to be rich in β-carothine-the substitute of vitamin A, nevertheless, vitamin C, phenolic compounds, simple sugars, organic acids and even some mineral elements occurred in small quantities in the composition of this fruit.

***Keywords**: pumpkin,dog-rose, persimmon, chemical parameters, coupage method*